



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207111174 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201720580856.X

(22)申请日 2017.05.22

(73)专利权人 宁波大学

地址 315211 浙江省宁波市江北区风华路
818号

(72)发明人 朱瑶宏

(74)专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所
(普通合伙) 33226

代理人 何仲

(51) Int. Cl.

E21F 16/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

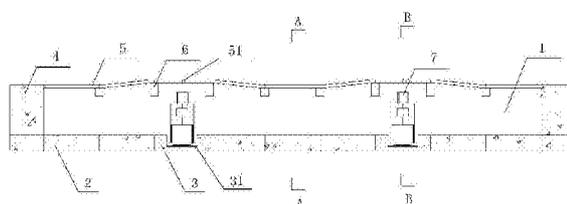
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种盾构隧道内置式泵房结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种盾构隧道内置式泵房结构,特点是包括集水坑、混凝土管片、钢管片、道床、盖板、横撑、至少一台抽水泵、排水沟和沉淀池,集水坑位于道床内,抽水泵位于集水坑内,钢管片设置在集水坑底部且位于抽水泵的位置,混凝土管片设置在集水坑的底部其余位置,横撑支撑在集水坑顶,盖板置于横撑上,排水沟分别位于道床的顶面两侧,沉淀池设置在道床内且分别位于排水沟的两端,排水沟与沉淀池连通,沉淀池与集水坑连通隧道内的废水通过排水沟流经沉淀池进入集水坑最终通过抽水泵排出,优点是施工简便、安全,施工费用低,施工快速。



1. 一种盾构隧道内置式泵房结构,其特征在于:包括集水坑、混凝土管片、钢管片、道床、盖板、横撑、至少一台抽水泵、排水沟和沉淀池,所述的集水坑位于所述的道床内,所述的抽水泵位于所述的集水坑内,所述的钢管片设置在所述的集水坑底部且位于所述的抽水泵的位置,所述的混凝土管片设置在所述的集水坑的底部其余位置,所述的横撑支撑在所述的集水坑顶,所述的盖板置于所述的横撑上,所述的排水沟分别位于所述的道床的顶面两侧,所述的沉淀池设置在所述的道床内且分别位于所述的排水沟的两端,所述的排水沟与所述的沉淀池连通,所述的沉淀池与所述的集水坑连通。

2. 根据权利要求1所述的一种盾构隧道内置式泵房结构,其特征在于:所述的道床上设置有若干个短轨枕,所述的短轨枕沿所述的集水坑长度方向依次排列,所述的道床上且位于所述的集水坑的两端设置有长轨枕。

3. 根据权利要求1所述的一种盾构隧道内置式泵房结构,其特征在于:所述的钢管片上且位于中间位置设置有凹槽,所述的抽水泵位于所述的凹槽内,所述的钢管片内填充有一类填充材料。

4. 根据权利要求3所述的一种盾构隧道内置式泵房结构,其特征在于:所述的盖板上且位于所述的钢管片正上方的位置设置有抽水泵出水孔。

5. 根据权利要求3所述的一种盾构隧道内置式泵房结构,其特征在于:所述的集水坑与所述的道床的底角交界面设置有防水密封垫,所述的凹槽的底面设置有二类防水保护层,所述的二类防水保护层的顶面、所述的凹槽的侧面、所述的混凝土管片的顶面以及所述的集水坑的侧面均设置有一类防水涂层。

6. 根据权利要求5所述的一种盾构隧道内置式泵房结构,其特征在于:所述的防水密封垫为聚硫密封胶或遇水膨胀止水条;所述的一类防水涂层为防水砂浆;所述的二类防水保护层为C35防水混凝土;所述的盖板为轻质高强的复合材料,所述的一类填充材料为微膨胀混凝土。

一种盾构隧道内置式泵房结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种盾构隧道泵房结构,尤其涉及一种盾构隧道内置式泵房结构,属于地下工程领域。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的加快,地下空间利用成为一大热点,其中盾构法开挖因其不影响地面交通、环境影响小的优点得到了大量的应用。基于排水需求,盾构隧道设置有排水泵房,该泵房一般设置在两条隧道的联络通道下部,由于该排水泵房的设置导致联络通道极难采用机械法开挖,一般只能采用加固后进行矿山法开挖的方式,该施工方式不仅施工费用高昂,且对周边环境影响大、施工周期长。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种施工简便、安全,施工费用低,施工快速的盾构隧道内置式泵房结构。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种盾构隧道内置式泵房结构,其特征在于:包括集水坑、混凝土管片、钢管片、道床、盖板、横撑、至少一台抽水泵、排水沟和沉淀池,所述的集水坑位于所述的道床内,所述的抽水泵位于所述的集水坑内,所述的钢管片设置在所述的集水坑底部且位于所述的抽水泵的位置,所述的混凝土管片设置在所述的集水坑的底部其余位置,所述的横撑支撑在所述的集水坑顶,所述的盖板置于所述的横撑上,所述的排水沟分别位于所述的道床的顶面两侧,所述的沉淀池设置在所述的道床内且分别位于所述的排水沟的两端,所述的排水沟与所述的沉淀池连通,所述的沉淀池与所述的集水坑连通。隧道内的废水通过排水沟流经沉淀池进入集水坑最终通过抽水泵排出。

[0005] 所述的道床上设置有若干个短轨枕,所述的短轨枕沿所述的集水坑长度方向依次排列,所述的道床上且位于所述的集水坑的两端设置有长轨枕。

[0006] 所述的钢管片上且位于中间位置设置有凹槽,所述的抽水泵位于所述的凹槽内,所述的钢管片内填充有一类填充材料。在放置抽水泵位置设置带凹槽钢管片,在保证隧道结构整体刚度、强度的前提下为抽水泵的设置提供了空间。

[0007] 所述的盖板上且位于所述的钢管片正上方的位置设置有抽水泵出水孔。孔洞大小由抽水泵出水管尺寸确定。

[0008] 所述的集水坑与所述的道床的底角交界面设置有防水密封垫,所述的凹槽的底面设置有二类防水保护层,所述二类防水保护层的顶面、所述的凹槽的侧面、所述的混凝土管片的顶面以及所述的集水坑的侧面均设置有一类防水涂层。在混凝土管片设置了双道防水体系,在钢管片设置了三道防水体系,避免了废水由排水沟进入道床底影响结构安全。

[0009] 所述的防水密封垫为聚硫密封胶或遇水膨胀止水条;所述的一类防水涂层为防水

砂浆；所述的二类防水保护层为C35防水混凝土；所述的盖板为轻质高强的复合材料，所述的一类填充材料为微膨胀混凝土。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：本实用新型一种盾构隧道内置式泵房结构，其隧道内的废水通过排水沟流经沉淀池进入集水坑最终通过抽水泵排出。可避免在联络通道位置设计排水泵房，大大降低排水泵房施工对环境的影响，为联络通道的机械化开挖提供基础，同时内置式泵房结构本身施工简便、安全，施工费用低，施工快速。实现了盾构隧道排水泵房的非开挖施工，大大提升了施工安全性及效率，减小了施工成本。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的盾构隧道内置式泵房结构纵断面示意图；

[0012] 图2为本实用新型的盾构隧道内置式泵房结构俯视面示意图；

[0013] 图3为本实用新型的盾构隧道内置式泵房结构A-A断面示意图；

[0014] 图4为本实用新型的盾构隧道内置式泵房结构B-B断面示意图；

[0015] 各部件标号说明：1-集水坑，2-混凝土管片，3-钢管片，31-凹槽，4-道床，5-盖板，51-抽水泵出水口，6-横撑，7-抽水泵，8-排水沟，9-沉淀池，10-短轨枕，11-长轨枕，12-一类防水涂层，13-防水密封垫，14-二类防水保护层，15-一类填充材料。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0017] 一种盾构隧道内置式泵房结构，如图1和图2所示，包括集水坑1、混凝土管片2、钢管片33、道床4、盖板5、横撑6、至少一台抽水泵7、排水沟8和沉淀池9，集水坑1位于道床4内，抽水泵7位于集水坑1内，钢管片3设置在集水坑1底部且位于抽水泵7的位置，混凝土管片2设置在集水坑1的底部其余位置，横撑6支撑在集水坑1顶，盖板5置于横撑6上，排水沟8分别位于道床4的顶面两侧，沉淀池9设置在道床4内且分别位于排水沟8的两端，排水沟8与沉淀池9连通，沉淀池9与集水坑1连通。隧道内的废水通过排水沟8流经沉淀池9进入集水坑1最终通过抽水泵7排出。

[0018] 在此具体实施例中，如图2所示，道床4上设置有若干个短轨枕10，短轨枕10沿集水坑1长度方向依次排列，道床4上且位于集水坑1的两端设置有长轨枕11。如图3和图4所示，钢管片3上且位于中间位置设置有凹槽31，抽水泵7位于凹槽31内，钢管片3内填充有一类填充材料15。盖板5上且位于钢管片3正上方的位置设置有抽水泵7出水孔。集水坑1与道床4的底角交界面设置有防水密封垫13，凹槽31的底面设置有二类防水保护层14，二类防水保护层14的顶面、凹槽31的侧面、混凝土管片2的顶面以及集水坑1的侧面均设置有一类防水涂层12。

[0019] 在此具体实施例中，防水密封垫13为聚硫密封胶或遇水膨胀止水条；一类防水涂层12为防水砂浆；二类防水保护层14为C35防水混凝土；盖板5为轻质高强的复合材料，一类填充材料15为微膨胀混凝土。每个内置式泵房设置了两台抽水泵7、两块钢管片3，4个沉淀池9。

[0020] 上述的对实施例的描述是为了便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本实用新型。因此，本实用新型不限于这里的实施例，本领域技术人员根据本实用新型的揭

示,不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

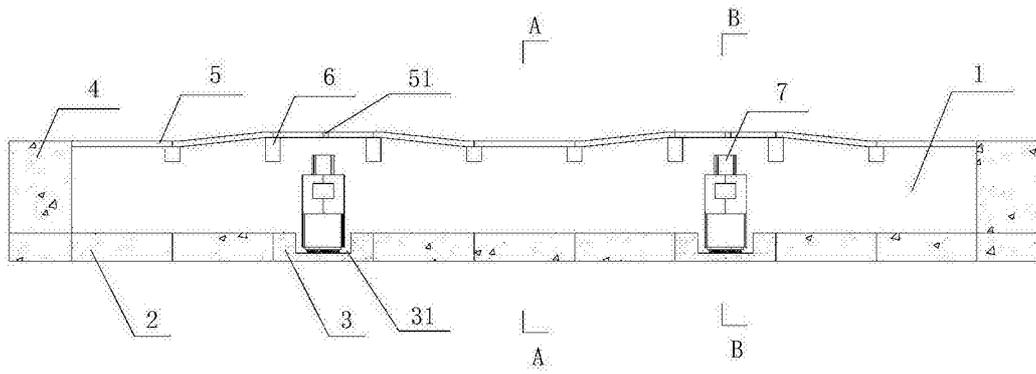


图1

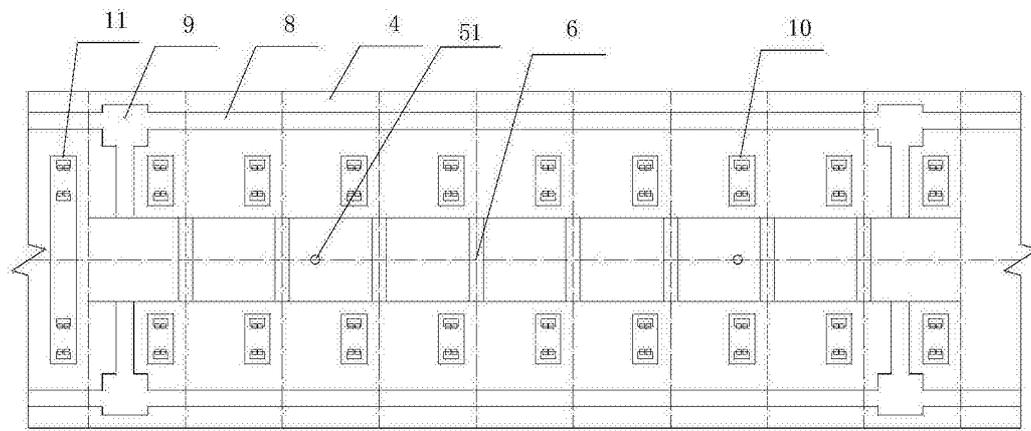


图2

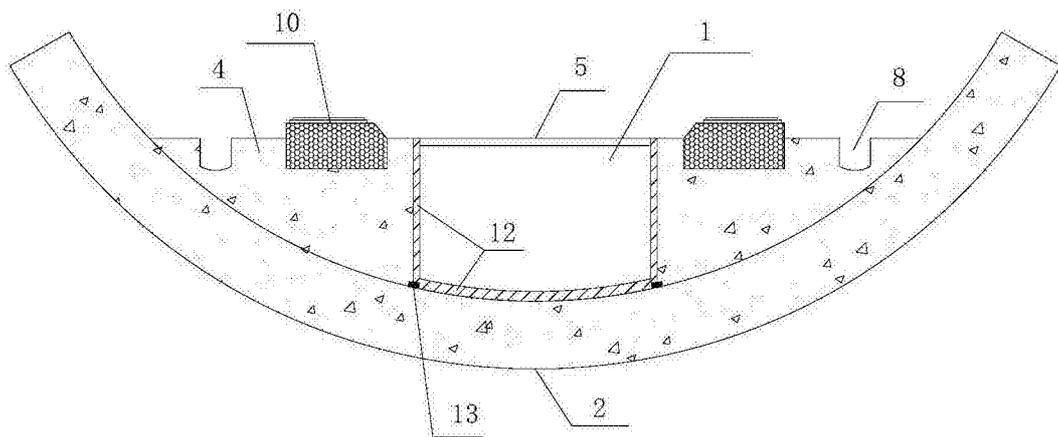


图3

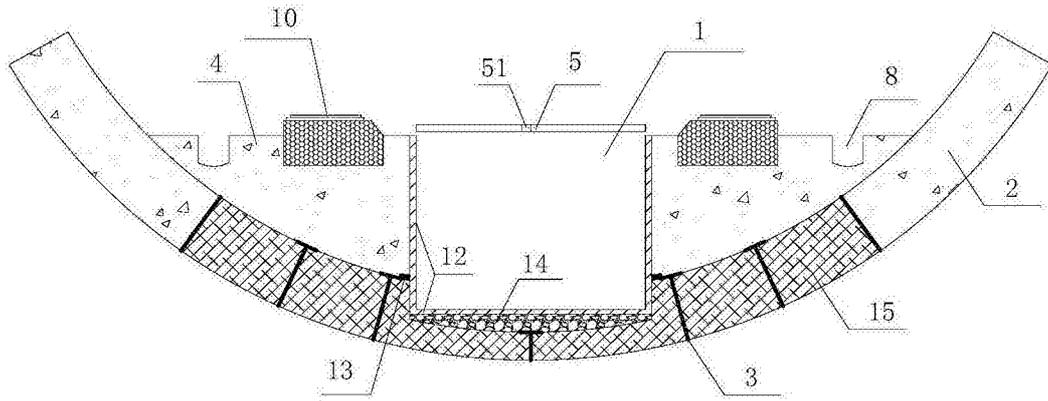


图4